

REC'D 02 SEP 2003

WIPO

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

(法第12条、法施行規則第56条)

[PCT36条及びPCT規則70]

03 FEB 2005

出願人又は代理人 の書類記号 TDK043WO	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/10052	国際出願日 (日.月.年) 07.08.2003	優先日 (日.月.年) 09.08.2002
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁷ B23K26/067		
出願人 (氏名又は名称) TDK株式会社		

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
3. この報告には次の附属物件も添付されている。
☒ 附属書類は全部で 4 ページである。
☐ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT規則70.16及び実施細則第607号参照)
☐ 第I欄4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
- b ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。 (実施細則第802号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
☐ 第II欄 優先権
☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
☐ 第VI欄 ある種の引用文献
☐ 第VII欄 国際出願の不備
☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 08.03.2004	国際予備審査報告を作成した日 11.08.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 加藤 昌人	3 P 9257
電話番号 03-3581-1101 内線 3362		

第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、_____語による翻訳文を基礎とした。
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)という国際調査
☐ PCT規則12.4という国際公開
☐ PCT規則55.2又は55.3という国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に回答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 _____ 1-14 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 第 _____ ページ*、
 第 _____ ページ*、

付で国際予備審査機関が受理したもの
 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 _____ 5 _____ 項、 出願時に提出されたもの
 第 _____ 項*、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 第 _____ 1-2, 6-7, 9-10 _____ 項*、 08.03.2004 付で国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ 項*、 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 _____ 1-6 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
 第 _____ ページ/図*、
 第 _____ ページ/図*、

付で国際予備審査機関が受理したもの
 付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 3, 4, 8 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-2, 5-7, 9-10	有
	請求の範囲		無
進歩性 (IS)	請求の範囲	1-2, 5-7, 9-10	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-2, 5-7, 9-10	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1 : US 2002/0040893 A1 (HITACHI VIA MECHANICS, LTD.) 2002.04.11,
特許請求の範囲, 段落[0070]-[0102], 第1-3図 & JP 2002-335063 A

文献2 : JP 2002-96187 A (住友重機械工業株式会社) 2002.04.02,
特許請求の範囲, 発明の詳細な説明【0002】-【0003】, 【0010】-【0019】,
【0026】-【0033】, 第1-2図 (ファミリーなし)

文献3 : EP 1043110 A2 (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) 2000.10.11,
特許請求の範囲, 全図 & JP 2000-280226 A

請求の範囲1-2, 5-7, 9-10に記載された発明は、国際調査で引用された
いずれの文献にも記載されておらず、また当業者にとって自明なものといえず、新規
性・進歩性を有する。

請求の範囲

1. (補正後) 被加工物に対してレーザ光を照射してその照射部分に加工を施すレーザ加工装置であって、

所定のパルスにて前記レーザ光を発するレーザ発振器と、

5 前記レーザ光を前記被加工物上の所定位置に照射させる照射位置制御用光学系と、

前記レーザ発振器により発せられたレーザ光を前記照射位置制御用光学系まで導く複数の光路系と、

10 前記複数の光路系に対して侵入及び退避可能であり、前記複数の光路系の内何れを用いるかを決定する光路切替え用の全反射ミラーとを有し、

前記複数の光路系は、前記レーザ発振器より発せられたレーザ光の光軸と垂直な方向のエネルギー分布を変えることなく前記レーザ光を前記照射位置制御用光学系に導く第1の光路系と、前記レーザ発振器より発せられたレーザ光の光軸と垂直な方向のエネルギー分布を変化させて前記レーザ光を前記照射位置制御用光学系に導く第2の光路系とを少なくとも有し、

15

前記全反射ミラーは、前記レーザ光の発振パルスにおけるレーザ光のオフタイミングと同期する速度で前記光路に対する侵入及び退避を行うことを特徴とするレーザ加工装置。

2. (補正後) 被加工物に対してレーザ光を照射してその照射部分に加工を施すレーザ加工装置であって、

20

前記レーザ光を発するレーザ発振器と、

前記レーザ光を前記被加工物上の所定位置に照射させる照射位置制御用光学系と、

前記レーザ発振器により発せられたレーザ光を前記照射位置制御用光学系まで導く複数の光路系と、

25

前記複数の光路系に対して侵入及び退避可能であり、前記複数の光路

15 / 1

系の内何れを用いるかを決定する光路切替え用の全反射ミラーとを有し、

前記複数の光路系は、前記レーザ発振器より発せられた前記レーザ光のエネルギー強度を減ずることなく前記照射位置制御用光学系まで導く第1の光路系と、前記レーザ発振器より発せられたレーザ光の一部が前記照射位置
5 制御用光学系に達することを妨げてその光軸に垂直な方向のエネルギー分布を変化させる第2の光路系とを少なくとも有し、

前記全反射ミラーは、前記レーザ光の発振パルスにおけるレーザ光のオフタイミングと同期する速度で前記光路に対する侵入及び退避を行うことを特徴とするレーザ加

10

工装置。

3. (削除)

4. (削除)

5. ~~前記~~ 前記レーザ光のエネルギー分布を変化させる第2の光路系は、前記レーザ光の光軸と垂直な方向におけるエネルギー分布を略均一なものとするマスクを有することを特徴とする請求項1または2記載のレーザ加工装置。

6. (補正後) 前記レーザ光のエネルギー分布を変化させる第2の光路系は、前記レーザ光の光軸に垂直な方向におけるエネルギー分布を略均一なものとするホモジナイザを有することを特徴とする請求項3記載のレーザ加工装置。

7. (補正後) 被加工物に対してレーザ光を照射してその照射部分に加工を施すレーザ加工方法であって、

レーザ発振器から発せられたレーザ光を、前記レーザ光の光軸に垂直な方向のエネルギー分布を変えることなく、前記被加工物上の所定位置に照射することによって為される第1の加工工程と、

パルス照射される前記レーザ光のオフタイミングに同期させて全反射ミラーを前記レーザ光の光路に対して挿脱することにより、前記エネルギー分布が変えられていないレーザ光から、前記レーザ発振器から発せられたレーザ光に対して前記レーザ光における光軸に垂直な方向のエネルギー分布を変化させたレーザ光へ、用いるレーザ光を切替えるレーザ光の切替え工程と、

前記エネルギー分布が変化されたレーザ光を前記被加工物上の前記所定位置に照射することによって為される第2の加工工程とを有することを特徴とするレーザ加工方法。

8. (削除)

9. (補正後) 前記被加工物上に導かれる前記エネルギー分布が変化されたレーザ光は、前記エネルギー分布上の強度の均一化が為されていることを特徴とする請求項5記載の方法。

10. (補正後) セラミックグリーンシートに対して穴開け加工を施し、
5 形成された穴に対して電極材を埋め込む工程を有する回路基板製造方法であって、

前記穴開け加工は、

レーザ発振器から発せられたレーザ光を、その光軸に垂直な方向のエネルギー分布を変えことなく、前記セラミックグリーンシート上の所定位置
10 に照射することによって為される第1の穴開け工程と、

パルス照射される前記レーザ光のオフタイミングに同期させて全反射ミラーを前記レーザ光の光路に対して挿脱することにより、第1の穴開け工程終了後に前記エネルギー分布を変えないレーザ光の照射から、前記レーザ発振器から発せられて、その光軸に垂直な方向のエネルギー分布が変化されたレーザ光へ、用いるレーザ光を切替えるレーザ光の切替え工程と、
15

前記エネルギー分布が変化されたレーザ光を前記セラミックグリーンシート上の所定位置に照射することによって為される第2の加工工程とを有することを特徴とする回路基板の製造方法。

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

PCT/JP2003/010052



INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

2005

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference TDK043WO	FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/JP2003/010052	International filing date (day/month/year) 07 August 2003 (07.08.2003)	Priority date (day/month/year) 09 August 2002 (09.08.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B23K 26/067		
Applicant TDK CORPORATION		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:

a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 4 sheets, as follows:

☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).

☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.

b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).

4. This report contains indications relating to the following items:

☒ Box No. I Basis of the report

☐ Box No. II Priority

☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

☐ Box No. IV Lack of unity of invention

☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

☐ Box No. VI Certain documents cited

☐ Box No. VII Certain defects in the international application

☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 08 March 2004 (08.03.2004)	Date of completion of this report 11 August 2004 (11.08.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP2003/010052

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language _____, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
- ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

- ☐ The international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
- pages _____ 1-14 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☒ the claims:
- pages _____ 5 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____, as amended (together with any statement) under Article 19
- pages* 1-2, 6-7, 9-10 received by this Authority on 08 March 2004 (08.03.2004)
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☒ the drawings:
- pages _____ 1-6 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☒ the claims, Nos. _____ 3-4, 8 _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/82/03/10052

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-2, 5-7, 9-10	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-2, 5-7, 9-10	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-2, 5-7, 9-10	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document 1: US 2002/0040893 A1 (Hitachi Via Mechanics, Ltd.), 11 April 2002, claims, paragraphs [0070]-[0102], fig. 1-3, & JP 2002-335063 A

Document 2: JP 2002-96187 A (Sumitomo Heavy Industries, Ltd.), 2 April 2002, claims, description paragraphs [0002]-[0003], [0010]-[0019], [0026]-[0033], fig. 1-2 (Family: none)

Document 3: EP 1043110 A2 (Murata Manufacturing Co., Ltd.), 11 October 2000, claims, all drawings, & JP 2000-280226 A

None of the documents cited in the international search report discloses the inventions described in claims 1 and 2, 5 to 7, and 9 and 10, nor would they be obvious to a person skilled in the art, and thus, said inventions are novel and involve an inventive step.